

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑤

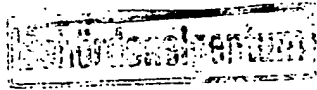
Int. Cl. 2:

F 16 G 5/18

⑯

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 25 57 724 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 25 57 724

⑫

Aktenzeichen:

P 25 57 724.6-12

⑬

Anmeldetag:

20. 12. 75

⑭

Offenlegungstag:

30. 6. 77

⑮

Unionspriorität:

⑰ ⑱ ⑲

⑳

Bezeichnung:

Gliederkeilriemen

㉑

Anmelder:

Hans Heynau GmbH, 8000 München

㉒

Erfinder:

Tippmann, Heinrich, Ing.(grad.); Wankelmuth, Friedrich; 8000 München

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DT 25 57 724 A 1

H.Tippmann 8-1

A n s p r ü c h e
=====

1. Gliederkeilriemen mit einzelnen Gliederplatte, die dicht bei dicht auf ein oder mehrere Zugelemente aufgereiht sind, wobei ein seitliches Verschieben der Gliederplatten gegeneinander in einer Richtung, die parallel zur Oberfläche und senkrecht zur Längsrichtung des Zugelementes verläuft, durch konstruktive Mittel verhindert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils einer benachbarten Gliederplatte (1, 1', 8) zugewandten Seitenflächen (5, 5') einer jeden Gliederplatte (1, 1', 8) vollständig oder nahezu vollständig von einer Ebene abweichen.
2. Gliederkeilriemen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gliederplatten (1, 1', 8) des Gliederkeilriemens trapezförmig ausgebildet sind.
3. Gliederkeilriemen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich das von einer Ebene abweichende Profil (5) auf beiden Seiten einer Gliederplatten (1, 1', 8) quer zur Längsrichtung des Zugelementes (3) stehend und senkrecht zur Ebene des Zugelementes (3) verlaufend erstreckt.
4. Gliederkeilriemen nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gliederplatte (1) bei konstanter Dicke gebogen sind.
5. Gliederkeilriemen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich einem großen Wellenberg in der Mitte einer Gliederplatte (1) an jeder Seite je ein kleineres Wellental oder umgekehrt anschließt.

18.12.1975, Kre/Ku

709826/0154 ORIGINAL INSPECTED

H.Tippmann 8-1

• 2.

6. Gliederkeilriemen nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß konvex und konkav gestaltete Seiten der Gliederplatten (1', 1'') aufgereiht auf das Zugelement (3) sich gegenseitig abwechseln.
7. Gliederkeilriemen nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche von mehreren kleiner spitzen, wellenförmigen und/oder Pyramidenförmigen Erhebungen bzw. Vertiefungen gebildet wird.
8. Gliederkeilriemen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung in mehreren Richtungen ganz oder teilweise über beide seitlichen Oberflächen der Gliederplatten (1, 1', 8), an der sich diese berühren, verteilt ist.

709826/0154

Hans Heynau GmbH
Moosacherstrasse 40

8000 München 40

3.

H.Tippmann-F.Wankelmuth 8-1

Gliederkeilriemen

Die Erfindung betrifft einen Gliederkeilriemen mit einzelnen Gliederplatten, die dicht bei dicht auf ein oder mehrere Zugelemente aufgereiht sind, wobei ein seitliches Verschieben der Gliederplatten gegeneinander in einer Richtung, die parallel zur Oberfläche und senkrecht zur Längsrichtung des Zugelementes verläuft, durch konstruktive Mittel verhindert ist.

Bei einem derartigen Keilriemen ist es erforderlich, daß sich die einzelnen Glieder auf dem Zugelement seitlich, d.h. quer zur Laufrichtung nicht verschieben, damit sie in die Keilriemenscheiben, welche starr oder verstellbar, z.B. bei einem stufenlos einstellbaren Getriebe ausgeführt werden können, ohne Störung einlaufen. Es ist bereits aus der DT-PS 137 538 bekannt, Mittel gegen das seitliche Verschieben der einzelnen Glieder vorzusehen. Dort hat man dies durch kreuzweise übereinander durch Löcher in den Gliedern gezogene Saiten erzielt. Diese Lösung erfordert aber eine umständliche und somit unwirtschaftliche Montage.

Aus der DT-OS 24 41 569 ist bekannt, das seitliche Verschieben der einzelnen Glieder durch Kupplungsteile (umgebördelte Lippen oder eine kegelige Ausprägung) in der sonst planen Oberfläche zu verhindern. Diese Lösung hat den Nachteil,

17.12.1975, Kre/Ku

..

709826/0154

- 2 -

- 4.

H.Tippmann 8-1

daß die einwirkenden großen Querkräfte von einer verhältnismäßig kleinen Fläche aufgefangen werden müssen und dadurch hohe spezifische Flächenpressungen auftreten, welche eine vorzeitige Abnutzung dieser Kupplungsteile verursachen.

Die DT-OS 24 14 989 zeigt eine Lösung, bei der die Glieder mit einem, von einer Seite zugänglichen Schlitz ausgestattet sind, in den das oder die Zugelemente möglichst spielfrei einrasten. Dies erfordert die Einhaltung einer genauen Toleranz bei der Fertigung der Gliederplatten und der Zugelemente.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen billig herstellbaren Gliederkeilriemen zu schaffen, der auf einfache Weise die hohen Querkräfte, welche die einzelnen Glieder seitlich verschieben wollen, sicher aufnimmt, ohne daß zu hohe spezifische Flächenpressungen an einzelnen dafür vorgesehenen Kupplungsstellen auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die jeweils einer benachbarten Gliederplatte zugewandten Seitenflächen einer jeden Gliederplatte vollständig oder nahezu vollständig von einer Ebene abweichen. Diese Lösung ist unabhängig davon, ob das oder die Zugelemente in seitlichen Schlitten oder zentral in der Mitte oder anderweitig an den einzelnen Gliederplatten angreifen. Sie bietet den Hauptvorteil, daß die eine seitliche Verschiebung bewirkenden Querkräfte nicht nur auf einzelne Punkte, sondern auf die gesamte Berührungsfläche verteilt werden, so daß eine Konzentration von hohen spezifischen Flächenpressungen auf nur wenige Punkte oder

709826/0154

..

H. Tippmann 8-1

5

Kupplungsstellen, die entsprechend vorzeitig verschleifen, vermieden wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Teilstück eines Gliederkeilriemens in Seitenansicht (in Richtung A nach Fig. 2) mit mehreren aneinandergereihten Gliederplatten, vergrößert dargestellt;

Fig. 2 einen Schnitt A-A durch den Gliederkeilriemen zwischen zwei Gliederplatten nach Fig. 1, angeordnet zwischen zwei Keilriemenscheiben, vergrößert dargestellt;

Fig. 3 jeweils eine Ansicht in Richtung B nach Fig. 1, wobei 4 bis 8 bei verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten der Profilierung der Gliederplatten vergrößert dargestellt sind;

Fig. 9 zeigt einen Gliederkeilriemen, bei dem normal lange und gekürzte Gliederplatten mit konstanter Dicke sich auf dem Zugelement abwechseln;

Fig. 10 zeigt das Teilstück eines Gliederkeilriemens bei dem die Profilierung der Berührungsflächen zwischen benachbarten Gliederplatten, in allen Richtungen innerhalb der Berührungsebenen zwischen den einzelnen Gliederplatten vorgesehen ist,

Fig. 11 zeigt eine Ansicht der einen Seite einer Gliederplatte nach Schnitt BB in Fig. 10.

709826/0154

..

H.Tippmann 8-1

- 6 -

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem Gliederkeilriemen in Seitenansicht, bei dem die Querelemente oder Gliederplatten eine bereits bekannte, teilweise gewölbte Form aufweisen, um gegenseitig aufeinander in der Krümmungszone abrollen zu können. Die Gliederplatten 1, 1' können aber auch durchgehend gewölbt sein. Diese Ausführungsform ist ebenfalls schon bekannt.

In Fig. 2 ist eine Gliederplatte 1 zwischen zwei Keilriemenscheiben 7 und 7' dargestellt. Die Gliederplatten 1 sind an der Seite 2 mit einem Schlitz 2' versehen, der etwas breiter als das Zugelement 3 ausgeführt ist, damit letzteres bequem eingeführt werden kann. Besteht das Zugelement 3 aus mehreren Schichten, dann kann der Schlitz 2' auch schmaler gestaltet werden. Allerdings müssen dann die einzelnen Schichten des Zugelementes 3 einzeln eingeführt werden. Die Erweiterung 4 ist etwas breiter als das Zugelement 3, damit es sich ungehindert relativ gegenüber den Gliederplatten 1 bewegen kann.

In die Erweiterung 4 wird das Zugelement 3 über den Schlitz 2' eingeführt. Ein Deckband 6 aus geeignetem Werkstoff wird in den Schlitz 2' eingeschoben und sichert das Zugelement 3 in der Erweiterung 4 gegen ein Lösen von den Gliederplatten 1. Die Keilriemenscheiben 7 und 7' selbst sichern wieder das Deckband 6 gegen ein Lösen aus dem Schlitz 2' der Gliederplatten 1.

Das Zugelement 3 kann aus einem ein- oder mehrschichtigen endlosen Metallband oder auch aus mehreren nebeneinanderliegenden Drähten oder Seilen, welche beispielsweise mit Kunststoff umgossen und in einem Band zusammengefügt sind,

.-.

709826/0154

H.Tippmann 8-1

h.

bestehen. Auch sind andere Arten oder Ausbildungen des Zugelementes 3 im Rahmen dieser Erfindung denkbar.

Wie bereits erwähnt, können die aus hartem Werkstoff, beispielsweise aus Metall bestehenden Gliederplatten 1 auch anders, beispielsweise mit einem Ausschnitt an einer der parallelen Seiten der Trapezform ausgeführt werden. Die Zugelemente 3 werden dann in diesen Ausschnitt eingeführt und in beiderseits angeordneten Seitentaschen festgelegt. Es sind aber auch andere Anordnungen denkbar.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht eines Teilstückes des Gliederkeilriemens in Richtung B nach Fig. 1. Als Sicherung gegen seitliches Verschieben der Gliederplatten 1 sind die Flächen 5 bei jeder Gliederplatte 1 leicht etwa sinusförmig gewellt. Die Durchbiegung a muß zur Dicke b der Gliederplatten 1 in einem ausgewogenen Verhältnis stehen, damit die Gliederplatten 1 von den Seitenkräften F (Fig. 2) der Keilriemenscheiben nicht verbogen werden können.

Fig. 4 zeigt eine weitere Variante einer Gliederplatte 1 nach Fig. 3 mit symmetrischer Wellenform, bei der die einwirkende Querkraft noch besser aufgefangen werden kann.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform einer Gliederplatte 1 bei dem je eine konvex ausgebildete Gliederplatte 1' mit einer konkav ausgebildeten Gliederplatte 1'' zusammenwirken. Diese etwas aufwendige Form einer Gliederplatte 1 weist aber bei Gliederkeilriemen für sehr hohe Leistungen eine größere Sicherheit gegen Ausknicken auf, da sie zur Knickachse symmetrisch ausgebildet ist.

.-.

709826/0154

H.Tippmann 8-1

•

Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform einer Gliederplatte 1, bei der mehrere kleine auf die Gesamtfläche verteilte Vorsprünge mit entsprechenden Ausnehmungen an diesen Stellen an der anderen Gliederplatte zusammenwirken.

Fig. 7 und 8 sind ähnlich der Ausführungsform der Gliederplatte nach Fig. 6, jedoch mit abgewandelten Formen.

Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform des Gliederkeilriemens, bei dem normal lange Gliederplatten 1 mit kürzeren Gliederplatten 8 auf dem Zugelement 3 sich abwechseln. Auf diese Weise kann, wie aus der Zeichnung ersichtlich, auf die Verjüngung der Gliederplatten 1 am unteren Teil verzichtet werden.

Die Ausführungsformen der Gliederplatte 1 nach Fig. 3 und 4 können mit Hilfe eines entsprechenden Biege- oder Prägwerkzeuges leicht aus ebenem Ausgangsmaterial hergestellt werden. Die Ausführungsform nach Fig. 5 dürfte vorteilhafterweise aus entsprechendem Band hergestellt werden, welches mit den entsprechenden Profilformen vorgezogen wurde. Diese Ausführungsform kann auch vorteilhafterweise mit der Ausführungsform einer Gliederplatte nach Fig. 9 kombiniert werden, um die Verjüngung der Gliederplatten 1 am unteren nach innen gerichteten Teil zu sparen.

Bei den Ausführungsformen von Gliederplatten 1 bzw. 8 nach Fig. 6 bis 9 ist bei der Herstellung neben dem Profilziehen u.a. auch an das Prägen gedacht.

Dabei ist es nicht unbedingt erforderlich, daß die gezeigten Profile von oben nach unten gleichmäßig durchgehend ausgestaltet sind. Es ist auch möglich, daß die von der Seite gesehene Oberfläche ein entsprechendes

709826/0154

..

H.Tippmann 8-1

- 9 -

Profil aufweist (siehe Fig. 10), so daß die gesamte Oberfläche einer Seite einer Gliederplatte 1 ein entsprechendes Muster (sogenannte "Waffelform" siehe Fig. 11) besitzt.

Es ist auch möglich, daß das von einer Ebene abweichende Profil nur teilweise von oben nach unten oder von links nach rechts gesehen die Oberfläche der Querelemente bedeckt.

Die einzelnen Gliederplatten 1, 1', 8 können auf dem Zug-element unter Vorspannung aufgereiht werden und auf ihm entweder frei verschiebbar oder mit ihm fest verbunden sein.

Bei allen dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen von unterschiedlich ausgebildeten Gliederplatten weichen die jeweils einer benachbarten Gliederplatte 1, 1', 8 zugewandten Seitenflächen 5, 5' einer jeden Gliederplatten 1, 1', 8 vollständig oder nahezu vollständig von einer Ebene ab.

8 Ansprüche

3 Bl. Zeichnungen m. 11 Fig.

.-.

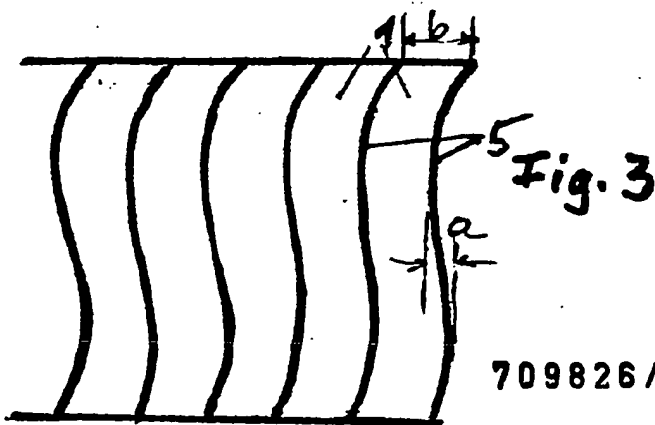
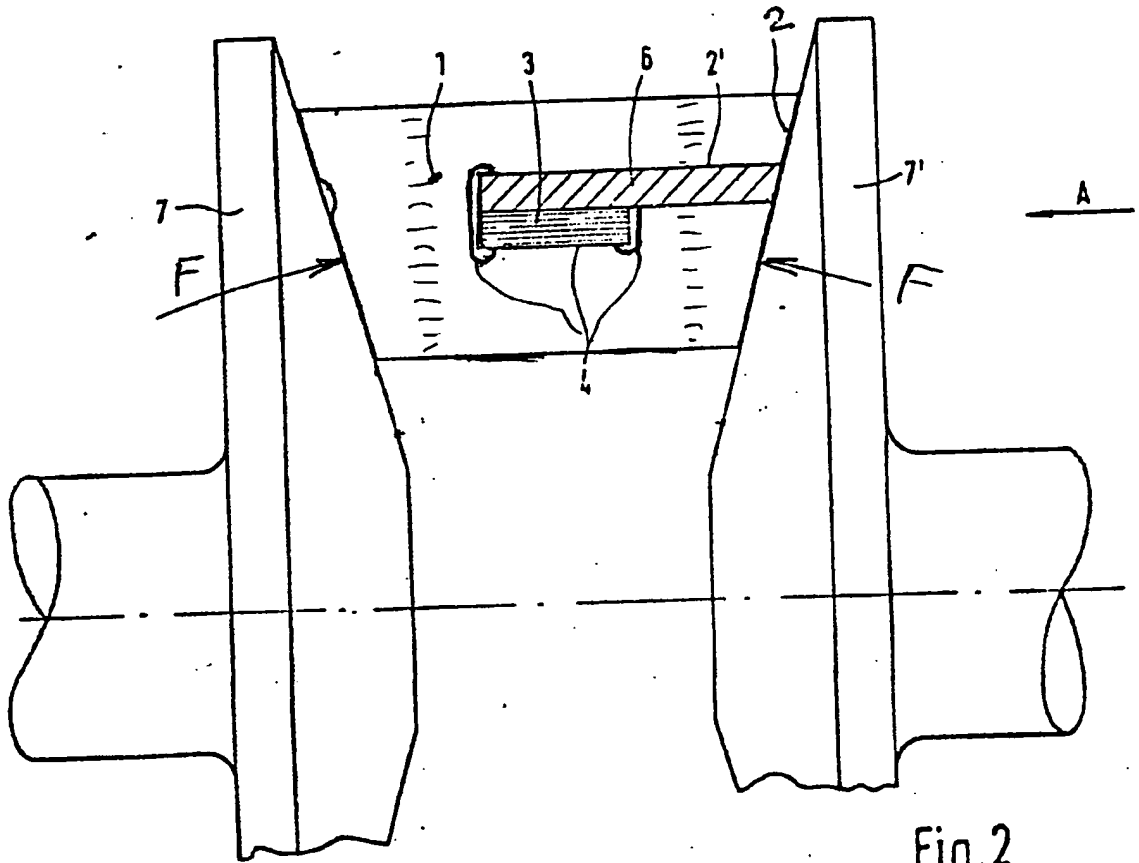
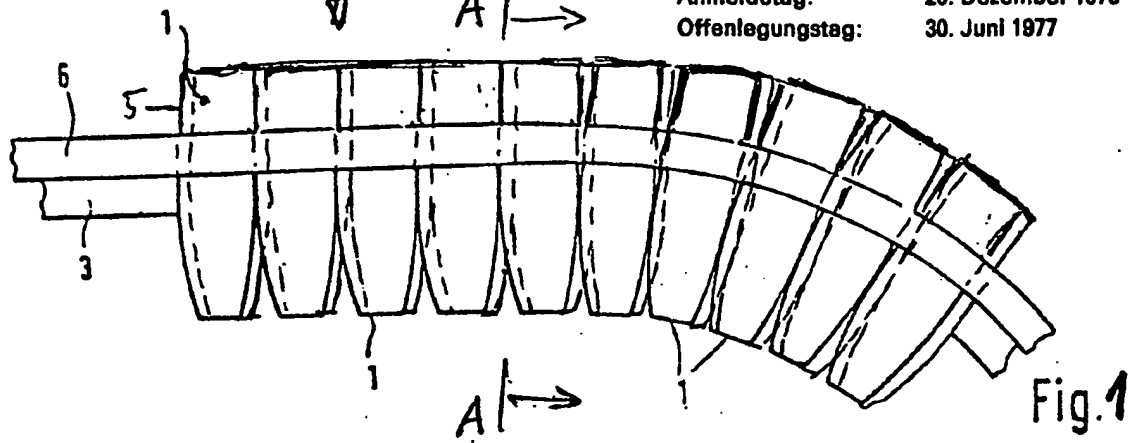
709826/0154

¹⁰
Leerseite

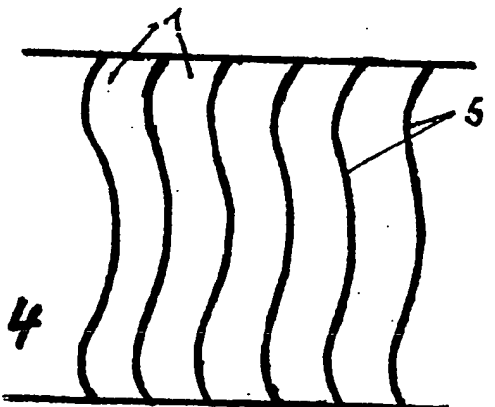
2557724 . 13.

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

25 57 724
F 16 G 5/18
20. Dezember 1975
30. Juni 1977



709826/0154



H. Tippmann - F. Hankelmuth 8-7

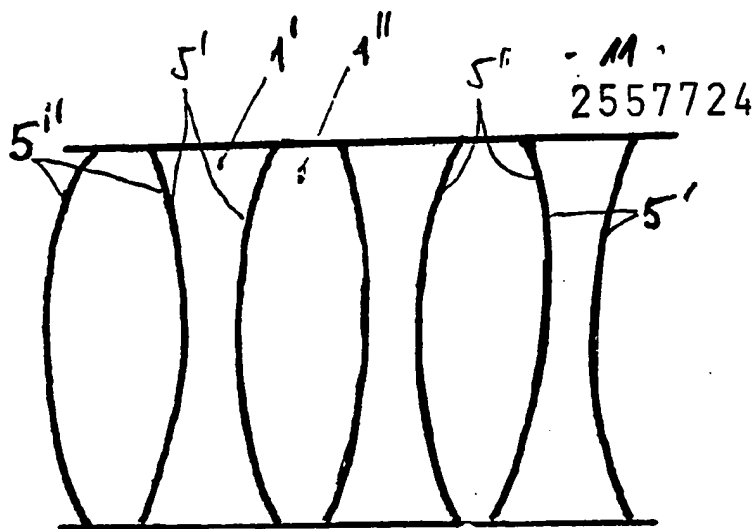


Fig. 5

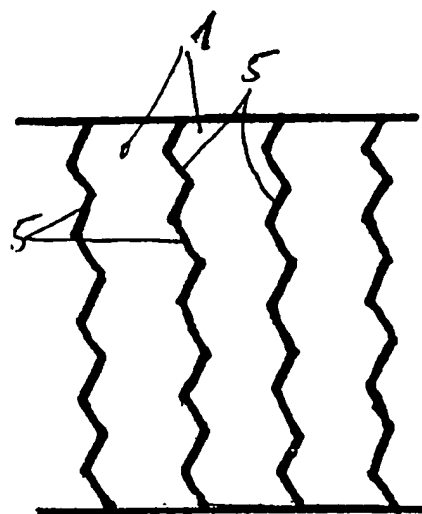


Fig. 6

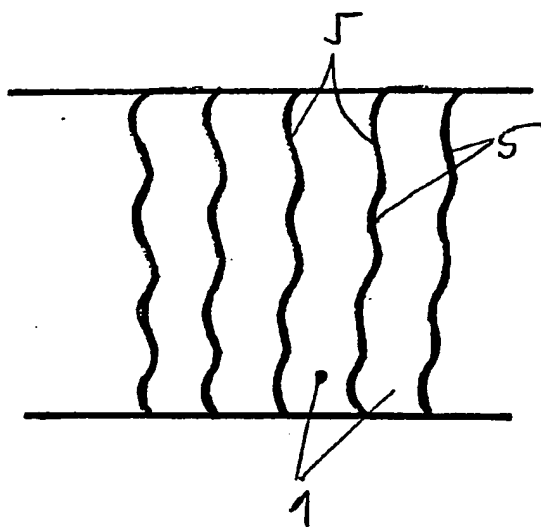


Fig. 7

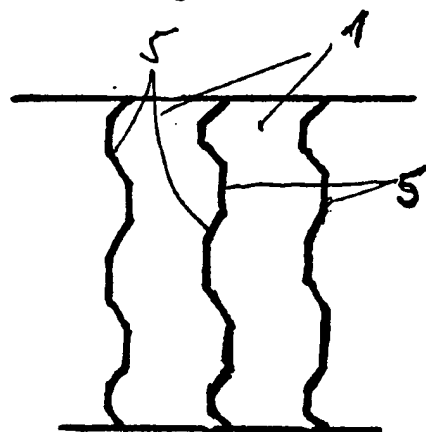


Fig. 8

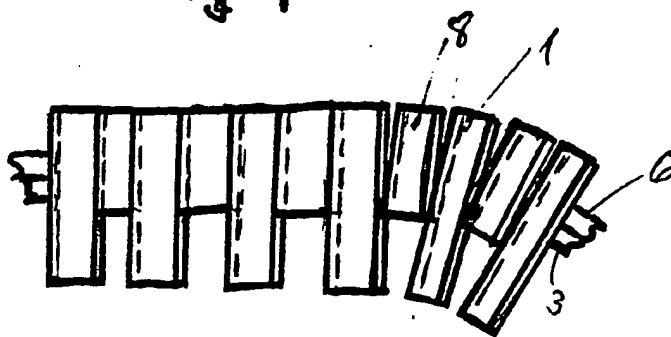


Fig. 9

709826/0154

H. Tippmann - F. Wankelmuth

2557724 B

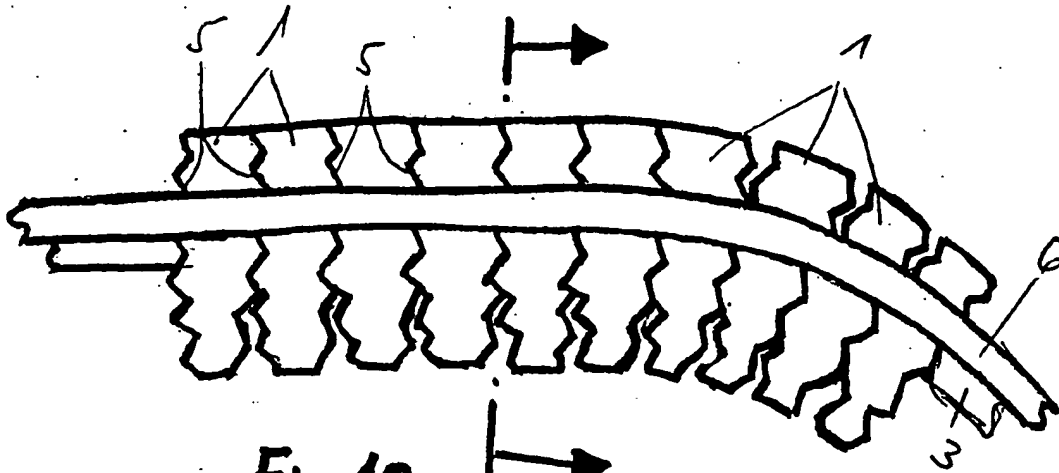


Fig. 10

B

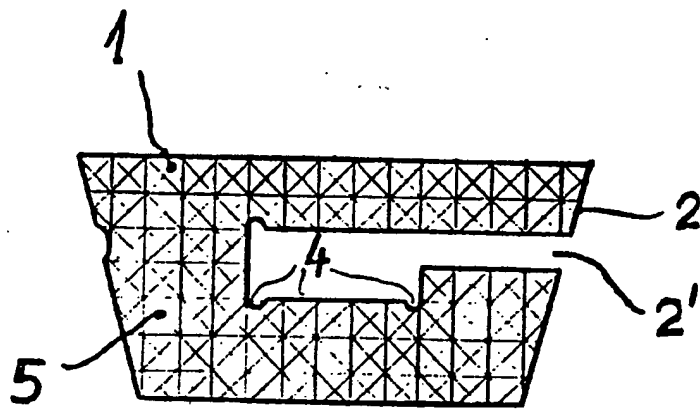


Fig. 11

709826/0154

H. Tippmann - F. Wankelmuth 8-7

DERWENT-ACC-NO: 1977-F5607Y

DERWENT-WEEK: 197727

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pulley belt with articulation plates - has
trapezoidally shaped plates
held by belt along central plane to allow contact along
edges

INVENTOR-NAME:

PRIORITY-DATA: 1975DE-2557724 (December 20, 1975)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
DE 2557724 A	June 30, 1977	N/A
000	N/A	
DE 2557724 B	October 12, 1978	N/A
000	N/A	

INT-CL (IPC): F16G005/18; F16H009/24

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2557724A

BASIC-ABSTRACT: The articulated pulley belt has individual
articulation plates
threaded tightly on one or more tractive components.
Lateral displacement of
the plates against one another in a direction parallel to
the surface and
vertical to the lengthways direction of the tractive
component is prevented.

The facing side surfaces (5) of each adjacent articulated
plate (1) deviates
completely or almost completely from a plane. The plates
are trapezoidal in
shape, and are bent with a constant thickness. A large
bulge peak in the
centre of one of the plates (1) connects on each side with
an indentation on
the two adjacent plates and conversely.

----- KWIC -----

Title - TIX:

Pulley belt with articulation plates - has trapezoidally

shaped plates held by
belt along central plane to allow contact along edges

International Patent Classifications(Derived) - IPC:

F16G005/18

Basic Abstract Text - ABTX:

The articulated pulley belt has individual articulation plates threaded tightly on one or more tractive components. Lateral displacement of the plates against one another in a direction parallel to the surface and vertical to the lengthways direction of the tractive component is prevented.

Standard Title Terms - TTX:

PULLEY BELT ARTICULATE PLATE TRAPEZOID SHAPE PLATE HELD
BELT CENTRAL 57724B
PLANE ALLOW CONTACT EDGE